

KAREN ADRIANA CAMPOS PASTÓRIO

**MUDANÇAS DA DISTÂNCIA ENTRE A CARINA E O
TUBO OROTRAQUEAL DURANTE CIRURGIA
BARIÁTRICA: VIDEOLAPAROSCOPIA *VERSUS* CIRURGIA
ABERTA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2011**

KAREN ADRIANA CAMPOS PASTÓRIO

**MUDANÇAS DA DISTÂNCIA ENTRE A CARINA E O
TUBO OROTRAQUEAL DURANTE CIRURGIA
BARIÁTRICA: VIDEOLAPAROSCOPIA *VERSUS* CIRURGIA
ABERTA**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como requisito
para a conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Me. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro
Professora Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Simões de Almeida
Coorientador: Giovani de Figueiredo Locks**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2011**

Pastório, Karen Adriana Campos

Mudanças da distância entre a carina e o tubo orotraqueal durante cirurgia bariátrica: videolaparoscopia *versus* cirurgia aberta. / Karen Adriana Campos Pastório. – Florianópolis, 2011.
vii, 13 f.

Orientadora: Maria Cristina Simões de Almeida.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. Intubação Intratraqueal - complicações. 2. Obesidade. 3. Cirurgia Bariátrica. 4. Pneumoperitônio. 5. Laparotomia. I. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Pai de infinita sabedoria, pela graça e pela oportunidade de realizar este trabalho.

A meus pais, Normélia Catarina Lemes de Campos e Célio Francisco Pastório, que embora distantes se fizeram presentes em orações e palavras de incentivo e de carinho.

A meu irmão, Luis Paulo Campos Pastório, presença bondosa e companhia amiga de muitos anos, pela força e pela confiança depositada.

Aos meus orientadores Dr. Giovani de Figueiredo Locks e Dra. Maria Cristina Simões de Almeida, pela oportunidade e pelos valiosos conselhos, advertências, sabedoria e ajuda prática durante a realização deste projeto.

Ao Anestesiologista Dr. Maurício Sperotto Ceccon pela parceria na coleta de dados na Ultralitho Centro Médico.

A todos os pacientes que contribuíram para esta pesquisa.

Aos meus amigos e colegas de curso pelo convívio, amizade, compreensão e cooperação...

muito obrigada!

RESUMO

Objetivo: Avaliar se o pneumoperitônio ou os afastadores ortostáticos diminuem a distância entre a extremidade do tubo orotraqueal e a carina (Tp-Ca) em pacientes obesos submetidos a cirurgia bariátrica.

Métodos: Sessenta pacientes submetidos a cirurgia bariátrica eletiva foram estudados: 22 pacientes submetidos à cirurgia videolaparoscópica e 38 pacientes submetidos à cirurgia aberta. Após intubação orotraqueal, a ventilação adequada de ambos os hemitóraces foi confirmada através da ausculta pulmonar e a distância Tp-Ca foi medida utilizando um fibrobroncoscópio em ambos os grupos. Em um segundo momento, a ausculta pulmonar e a fibrobroncoscopia foram repetidas após o pneumoperitônio nos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica e após os afastadores ortostáticos nos pacientes submetidos a cirurgia aberta. O teste t para medidas pareadas foi utilizado para comparar as distâncias.

Resultados: Não houve casos de intubação seletiva em ambos os grupos. Houve uma redução significativa na distância Tp-Ca de $2,8 \pm 0,7$ cm antes do pneumoperitônio para $2,4 \pm 0,7$ cm após o pneumoperitônio ($p < 0,001$) nos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica. Não houve redução significativa na distância Tp-Ca nos pacientes submetidos a gastroplastia aberta.

Conclusões: Houve mudanças significativas na distância Tp-Ca após insuflações do pneumoperitônio nos pacientes submetidos à gastroplastia videolaparoscópica em comparação aos afastadores ortostáticos nos pacientes submetidos à gastroplastia aberta. Recomendamos repetição da ausculta pulmonar após o pneumoperitônio e verificação constante dos sinais de intubação seletiva em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica videolaparoscópica.

Palavras-chave: Intubação intratraqueal – complicações; obesidade; cirurgia bariátrica; pneumoperitônio; laparotomia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate if the pneumoperitoneum or the orthostatic retractors decrease orotracheal tube tip-carina (Tp-Ca) distance in obese patients submitted to bariatric surgery.

Method: Sixty patients scheduled for bariatric surgery were enrolled: twenty-two patients undergoing laparoscopic surgery and 38 patients undergoing open surgery. After orotracheal intubation, the adequate ventilation of both hemithoraxes was confirmed by chest auscultation and the Tp-Ca distance was measured using a fiberoptic bronchoscope in both groups. In a second standard moment, the chest auscultation and the fiberoptic bronchoscopy were repeated after pneumoperitoneum in patients undergoing laparoscopic surgery and after orthostatic retractors in patients undergoing open surgery. Paired-samples T test was used to compare distances.

Results: There were no cases of endobronchial intubation. There was a significant reduction in Tp-Ca distance from 2.8 ± 0.7 cm before pneumoperitoneum to 2.4 ± 0.7 cm after pneumoperitoneum ($p < 0.001$). There was no significant reduction in Tp-Ca distance in the patients undergoing open gastropasty.

Conclusions: There were significant changes in Tp-Ca distance after pneumoperitoneum insufflations in patients undergoing laparoscopic gastropasty when compared with the orthostatic retractors in patients undergoing open gastropasty. We recommend repetition of chest auscultation after pneumoperitoneum and check constantly for signs of endobronchial intubation in obese patients submitted to laparoscopic bariatric surgery.

Keywords: Complications – intubation, intratracheal; obesity; bariatric surgery; pneumoperitoneum; laparotomy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Grupo Ab	Grupo cirurgia aberta
Grupo VLP	Grupo cirurgia videolaparoscópica
HU-UFSC	Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina
IC 95%	Intervalo de confiança de 95%
IMC	Índice de massa corporal
IOT	Intubação orotraqueal
M/F	Masculino/feminino
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNT	Pneumoperitônio
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TOT	Tubo orotraqueal
Tp-Ca	Entre a extremidade do tubo orotraqueal e a carina

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO	5
3 MÉTODO	6
4 RESULTADOS	8
5 DISCUSSÃO	10
6 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14
NORMAS ADOTADAS	16
APÊNDICES	17
ANEXO	22

1. INTRODUÇÃO

A obesidade tem aumentado significativamente nas últimas décadas e já é considerada epidemia em diversos países¹. Caracteriza-se como doença crônica, multifatorial e geneticamente relacionada a acúmulo excessivo de gordura corporal, que necessita de tratamento, principalmente na forma clinicamente grave, pelo elevado risco de morte².

Além de problemas orgânicos, a obesidade traz um importante impacto social e psicológico. Se por um lado, as mudanças metabólicas de aumento da secreção de ácidos graxos e de peptídeos elevam, significativamente, as chances de desenvolvimento de *diabetes mellitus*, doenças da vesícula biliar, hipertensão, doenças cardiovasculares e certos tipos de cânceres, por outro, o aumento da massa de tecido adiposo é o principal mecanismo responsável por doenças como osteoartrite e apneia do sono³.

A mais útil e aplicável ferramenta de classificação da obesidade é o Índice de Massa Corporal (IMC) – dado pelo peso em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), que classifica a obesidade baseada no risco de comorbidades, considera-se obesidade Grau I o IMC entre 30 e 35 kg/m²; Grau II, entre 35 e 40 kg/m²; e Grau III, acima de 40 kg/m². Embora o IMC desprezasse dados como etnia e distribuição de gordura corporal, permite, através dessa classificação, não só identificar indivíduos sob elevado risco de morbidade e mortalidade, mas também auxiliar na definição de terapias e prioridades de tratamento⁴.

Em estudos recentes, a cirurgia bariátrica tem se mostrado método eficaz no tratamento da obesidade refratária a longo prazo⁵⁻⁸. Obesos com IMC maior que 40 kg/m² ou com IMC maior que 35 kg/m² associado a comorbidades (hipertensão arterial, dislipidemia, *diabetes mellitus* tipo 2, apneia do sono, entre outras) tem indicação de tratamento cirúrgico, após falhas de outras terapêuticas como dieta, exercício físico e uso de medicamentos^{2,9}.

Essa abordagem, todavia, não é isenta de riscos. Complicações maiores como trombose venosa profunda e embolia pulmonar, insuficiência respiratória, deiscência dos grampos de sutura, fístulas gastro-gástricas, obstrução intestinal, estenose de anastomoses, síndrome de Dumping e sangramentos pós-operatórios podem ocorrer, e a incidência dessas complicações varia de acordo com a técnica cirúrgica, a idade do paciente, o grau de obesidade e as condições médicas associadas^{10, 11}. A taxa de mortalidade pós-operatória

também é variável – de 0,1% em condições de baixo risco, até 1 a 2% em pacientes sob risco aumentado^{9, 10}.

A crescente do número de obesos mórbidos associada a excelentes resultados cirúrgicos reflete num aumento secundário de cirurgias bariátricas, fazendo ressurgir o interesse no manuseio anestésico desse grupo de pacientes, principalmente pela elevada prevalência de complicações perioperatórias decorrentes, sobretudo, do excesso de peso e dos distúrbios fisiopatológicos associados^{12, 13}.

Dentre tais complicações anestésicas, encontram-se as dificuldades no acesso das vias aéreas e na ventilação pelo excesso de tecido adiposo e pela sua localização, alterações eletrocardiográficas, insuficiência cardíaca congestiva, aumento de volumes circulatório e plasmático, aumento de débito cardíaco e aumento de pressões de enchimento – diretamente relacionadas como o peso, com a velocidade de ganho ponderal e com o padrão de distribuição da gordura corporal; mudanças na mecânica ventilatória além de alterações funcionais como consumo de oxigênio e produção de gás carbônico aumentados com redução concomitante de volumes pulmonares por doenças associadas¹³. Outros fatores importantes são os distúrbios metabólicos, bem como as particularidades farmacocinéticas relacionadas que podem causar alterações na distribuição de drogas¹³.

A interferência da anestesia com o mecanismo compensatório cardiopulmonar em obesos já comprometidos aumenta a propensão para complicações perioperatórias. Na intubação e durante a anestesia, por exemplo, o posicionamento inadvertido do tubo orotraqueal (TOT) em um dos brônquios aumenta a taxa de morbidade/mortalidade em qualquer população, especialmente nos obesos que já apresentam uma série de alterações fisiopatológicas, além de importantes comorbidades¹².

Como sabemos, a via aérea de condução estende-se desde a traqueia até os bronquíolos respiratórios. A traqueia se estende desde abaixo da cartilagem cricóide até a carina - ponto onde se divide para formar os brônquios direitos e esquerdo. No adulto, mede de 11 a 15 cm, com um diâmetro de 1,5 a 2,0 cm. A carina fica a nível de T4/T5 na expiração e T6 na inspiração. A maior parte da circunferência da traqueia é constituída por uma série de cartilagens em forma da letra “C” em sua face anterior, e por músculos traqueais, que correm verticalmente, na sua parte posterior¹⁴ (Figura 1).

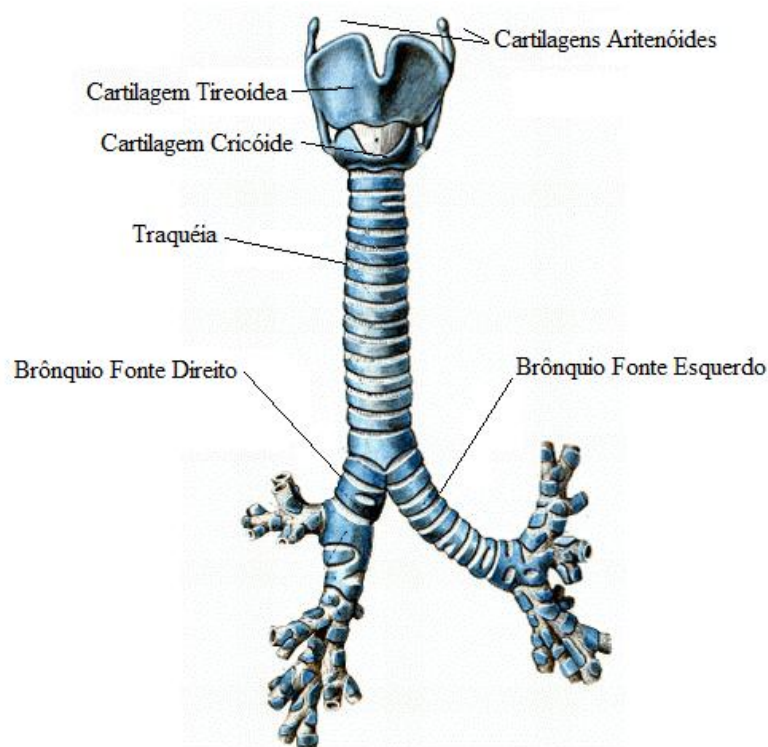


Figura 1 – Esquema anatômico da árvore traqueobrônquica
 FONTE: <http://www.anestesiologia.com.br/artigos.php?itm=18>, 2011

Durante a intubação, o avanço do tubo endotraqueal além da carina resulta em ventilação de apenas um pulmão. Essa condição, conhecida como intubação seletiva, é um sério evento que pode causar hipoxemia, hipercapnia, ou pressão intrapulmonar excessiva, potencialmente causando danos secundários (injúria cerebral, ruptura traqueobrônquica), especialmente na presença de outras injúrias (pneumotórax, choque, trauma)^{15, 16}. A intubação seletiva é a causa mais comum de dessaturação arterial (42%), e é o incidente mais comum envolvendo o TOT¹⁷. Aproximadamente metade dos casos de intubação seletiva está associada a cirurgias de tronco e 30% a cirurgias de cabeça e pescoço. A incidência é significativamente maior em cirurgias ginecológicas, neurológicas e videolaparoscópicas, bem como em cirurgias que requerem posição prona ou manipulação da cabeça e do pescoço¹⁷.

A migração do TOT no trans-operatório pode ocorrer durante a sua inserção, após o seu correto posicionamento ou ser resultado da movimentação da cabeça ou pescoço do paciente ou de seu reposicionamento geral. Os sinais relatados incluem mudanças no pico de pressão inspiratória, dessaturação arterial de oxigênio e mudanças na concentração de CO₂ no final da expiração. Esses sinais, todavia, são inespecíficos e podem muitas vezes ser sutis, contribuindo para atrasos no diagnóstico¹⁷.

Após a inserção do TOT, um procedimento confirmatório deve ser realizado. A ausculta de cinco pontos no tórax e no abdome (dois pontos em cada lado do tórax e um na região epigástrica) tem sido o método tradicional de confirmação do posicionamento do TOT¹⁸. Contudo, estudos vem sugerindo a inacurácia do exame físico na determinação da posição apropriada da ponta do TOT¹⁹⁻²³. Essa baixa sensibilidade ainda pode ser agravada por variações anatômicas como mamas grandes, obesidade e tórax em sino, que tornam a expansão do tórax mais difícil^{17, 24}.

Um método desenvolvido para estudo da árvore traqueobrônquica é a fibrobroncoscopia, um procedimento que objetiva a sua visualização direta através de um broncoscópio flexível para fins diagnósticos, terapêuticos ou de pesquisa. É considerado um método diagnóstico seguro, rápido, e custo efetivo²⁵. Como método confirmatório da posição do TOT, o procedimento é realizado através do TOT, e a visualização direta da carina pode detectar o posicionamento incorreto do tubo²⁴.

A figura 2 representa uma imagem endotraqueal de um tubo posicionado corretamente, obtida por fibrobroncoscopia.



Figura 2 – Visualização da carina através da fibrobroncoscopia

FONTE: http://www.thoracic-anesthesia.com/?page_id=2, 2011

O objetivo deste estudo foi analisar as mudanças na distância TOT-carina induzidas pelo pneumoperitônio ou pelos afastadores ortostáticos em pacientes obesos submetidos à gastroplastia.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar as mudanças na distância entre o TOT e a carina induzidas pelo pneumoperitônio ou pelos afastadores ortostáticos em pacientes obesos submetidos a gastroplastia.

3. MÉTODO

Após a aprovação do protocolo pela Comissão de Ética e Pesquisas em Seres Humanos e obtenção da assinatura do termo de consentimento informado dos pacientes que aceitaram participar do estudo, foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos, estado físico I, II ou III, com obesidade graus 2 ou 3 (Índice de Massa Corporal superior a 35 kg/m²), que foram submetidos a cirurgia bariátrica sob anestesia geral. A amostra constou de pacientes submetidos a gastroplastia aberta no Hospital Universitário (Grupo Ab) e de pacientes submetidos a gastroplastia videolaparoscópica na Ultralitho Centro Médico (Grupo VLP), conforme rotina nas instituições. Foram excluídos do estudo gestantes ou mulheres em período de aleitamento, pacientes cuja intubação orotraqueal (IOT) não tenha sido possível, portadores de deformidade traqueobrônquica e pacientes com ausculta pulmonar pré-operatória prejudicada. Igualmente não foram incluídos no estudo pacientes com relato de hiper-sensibilidade às drogas previstas no protocolo.

Os pacientes não receberam medicação pré-anestésica, conforme rotina nos casos de pacientes obesos. Todos os pacientes foram posicionados com travesseiros no tórax, pescoço e na cabeça, de forma a deixar a fúrcula na altura do meato auditivo externo²⁶. Foi utilizada a monitorização de rotina com oximetria de pulso, pressão arterial não-invasiva automática, eletrocardiograma em V5 e D2. Todos receberam oxigênio a 100% por máscara facial por 3 minutos. A indução da anestesia constou de infusão de remifentanil 0,3 µg.kg⁻¹.min⁻¹ e propofol 2 mg.kg⁻¹ calculados pelo peso real. Após a perda da consciência e sob manobra de Sellick, administrou-se a succinilcolina na dose de 1 mg.kg⁻¹.

Após 1 minuto, procedeu-se a intubação orotraqueal com tubo 7,5 mm nas pacientes do sexo feminino e 8,5 mm nos pacientes do sexo masculino. Para confirmação da intubação traqueal foi utilizada a capnografia. O paciente foi ventilado mecanicamente com ventilação com pressão positiva controlada por volume e pressão positiva no final da expiração de 5 cm H₂O para manter EtCO₂ entre 30-35 mmHg. Neste momento, foi utilizada a ausculta pulmonar em ambos os hemitóraces anteriores. Caso o murmúrio vesicular estivesse diminuído ou abolido em um dos lados (mais comumente à esquerda), seria suposto o diagnóstico de intubação seletiva. O tubo seria reposicionado, se necessário, até que a ausculta pulmonar estivesse normal em ambos os hemitóraces. Foi anotada a distância da extremidade do tubo à arcada dentária superior.

Posteriormente foi efetuada a fibrobroncoscopia com fibroscópio pediátrico de 3,6 mm flexível (Storz, Alemanha) lubrificado com cloridrato de lidocaína gel 2% por anestesiolista com mais de dois anos de experiência com o procedimento. Foi utilizado um conector valvular que permitia que a fibrobroncoscopia fosse realizada sem interromper a ventilação do paciente.

A confirmação da posição correta do tubo era realizada quando fosse possível a visualização da carina traqueal e introdução do fibrobroncoscópio em ambos os brônquios fontes confirmados segundo reparos anatômicos (sendo o principal deles o orifício do brônquio lobar superior do pulmão direito). Finalmente, foi estimada a distância da extremidade do tubo orotraqueal à carina traqueal (Tp-Ca). A desinfecção e esterilização do aparelho foram efetuadas conforme a rotina de enfermagem do centro cirúrgico.

As manobras de ausculta e fibrobroncoscopia foram repetidas após a instalação dos afastadores ortostáticos nos pacientes submetidos a cirurgia aberta ou do pneumoperitônio nos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica para detectar eventuais alterações.

O tamanho da amostra foi estimado em no mínimo 20 pacientes para cada grupo, o número necessário para um erro alfa de 5% e um erro beta de 20%, considerando um estudo anterior que encontrou uma movimentação do TOT de $0,7 \pm 1,4$ cm após insuflação do pneumoperitônio²⁷.

Os dados foram armazenados em um banco de dados no programa Microsoft Office Excel v. 7.0 (Microsoft, Seattle). Posteriormente, as análises foram realizadas utilizando programa IBM SPSS Statistics v17.0. Foi admitida significância estatística quando $p < 0,05$.

Os dados estão descritos como média (desvio padrão) ou frequência absoluta (frequência relativa ou porcentagem). Para verificar associação entre as variáveis qualitativas entre os grupos foi utilizado o teste de Fischer. Para análise das diferenças das variáveis quantitativas segundo grupos foi utilizada teste t de *student*. Para estudo da diferença entre as medidas da distância da extremidade do TOT à carina pré e pós afastadores ortostáticos ou pneumoperitônio foi utilizado o teste t para medidas pareadas.

4. RESULTADOS

Dos 60 pacientes incluídos no estudo, 38 foram submetidos a gastroplastia aberta e 22, a gastroplastia videolaparoscópica. Nenhum dos pacientes foi excluído da análise por falhas na IOT ou na fibrobroncoscopia. As características demográficas da amostra estão expostas na tabela 1. Observou-se diferença entre os grupos nas variáveis: IMC e gênero. O grupo dos pacientes submetidos a cirurgia aberta apresentou maior média de IMC e maior proporção de mulheres em relação ao grupo dos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica, com tendência a serem mais velhos.

Tabela 1 – Características demográficas dos pacientes em ambos os grupos

	Grupo Ab* (n=38)	Grupo VLP† (n=22)	p
Idade (anos)	35 ± 9,8	31,41 ± 5,9	0,12
Gênero (M/F‡)	6 (16%)/32 (84%)	8 (36%)/14 (64%)	0,001
IMC§ (Kg.m ⁻²)	46,9 ± 6,1	38,7 ± 4,7	< 0,0001

*Ab=cirurgia aberta;

†VLP=cirurgia videolaparoscópica;

‡M/F=masculino/feminino;

§IMC=índice de massa corporal.

Quanto à profundidade do TOT em relação à arcada dentária superior, o grupo dos pacientes submetidos a cirurgia aberta e o grupo dos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica apresentaram as seguintes medidas: 20,6 ± 2,0 cm e 21,8 ± 0,7 cm, respectivamente (p=0,01).

Não foram observados, nesse estudo, alterações na ausculta pulmonar ou casos de intubação seletiva em nenhum momento em ambos os grupos.

A tabela 2 mostra os dados referentes às medidas da distância da extremidade do TOT à carina após a IOT e após os afastadores ortostáticos ou o pneumoperitônio.

Tabela 2 – Dados referentes à distância Tp-Ca* nos dois grupos após IOT† e após afastadores ortostáticos ou pneumoperitônio

	Após IOT†	Após afastador/PNT‡	<i>p</i>
Grupo Ab§	3,3 ± 1,3	3,2 ± 1,3	0,37
Grupo VLP	2,8 ± 0,7	2,4 ± 0,6	0,001

*Tp-Ca=extremidade do tubo orotraqueal–carina;

† IOT=intubação orotraqueal;

‡PNT=pneumoperitônio;

§Ab=cirurgia aberta;

||VLP=cirurgia videolaparoscópica.

A figura 3 mostra as variações da distância Tp-Ca após a insuflação peritoneal ou após a colocação de afastadores ortostáticos nos pacientes de ambos os grupos.

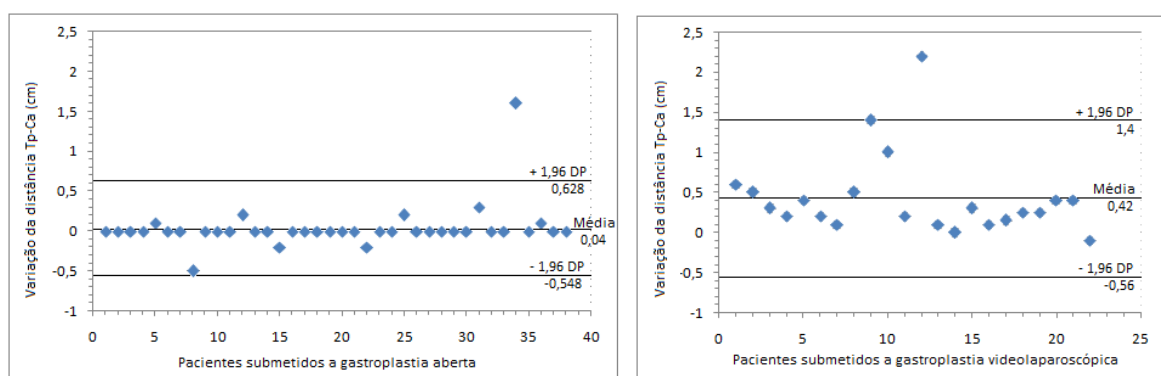


Figura 3 – Variações da distância da extremidade do TOT à carina em ambos os grupos

Os extremos de variação em cada grupo foram: -0,5 cm a 1,6 cm no grupo dos pacientes submetidos a cirurgia aberta, e -0,1 cm a 2,2 cm no grupo dos pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica. A média de variação foi 0,04 (IC 95% -0,548 a 0,628) no grupo dos pacientes submetidos a gastroplastia aberta, e 0,42 (IC 95% -0,56 a 1,4) no grupo dos pacientes submetidos a gastroplastia videolaparoscópica.

5. DISCUSSÃO

Neste estudo, o dado que mais chama a atenção é a redução significativamente maior da distância entre a extremidade do TOT e a carina após a instalação do pneumoperitônio em gastropplastias videolaparoscópicas quando comparada a gastropplastias abertas.

Em pacientes obesos, procedimentos videolaparoscópicos estão associados a melhor evolução pós-operatória e a menores taxas de complicações^{5, 7, 8}, porém aumentam a chance de intubação seletiva quando comparados com cirurgias abdominais abertas.

A intubação seletiva continua sendo um importante problema em anestesiologia e está intimamente associada a aumentos de morbidade¹⁵⁻¹⁷. Essa condição é descrita como a principal causa de dessaturação arterial durante a anestesia, representando o quarto incidente mais comum da anestesia geral e o incidente mais comum envolvendo o TOT¹⁷. Dentre as consequências mais esperadas estão a hipoxemia, a atelectasia do pulmão não ventilado e a hiper-insuflação do pulmão ventilado com pneumotórax resultante¹⁷; rupturas traqueobrônquicas, edema pulmonar unilateral por pressão negativa e casos de alterações hemodinâmicas seguidos de injúria cerebral e morte também já foram descritos^{15, 16}.

Embora a ausculta pulmonar seja o principal critério clínico para o diagnóstico de intubação seletiva, estudos vem sugerindo a inacurácia do método^{19, 22-24, 27}. Deslocamentos do TOT sem alterações no padrão da ausculta pulmonar foram observados em pacientes cuja extremidade do tubo ultrapassava a carina em até 3,2 cm¹⁹. Quando comparada a outro método diagnóstico, a ausculta bilateral do tórax foi capaz de detectar 2 casos de intubação seletiva em pacientes submetidos a colecistectomia videolaparoscópica dos 8 casos registrados pelo Rapiscópio²³. A baixa sensibilidade da ausculta pode ser explicada pela transmissão torácica dos sons pulmonares ao se tornarem mais brônquicos em qualidade durante a ventilação mecânica – situação que pode ser agravada na presença de alterações anatômicas do tórax como mamas grandes, obesidade e tórax em sino¹⁷.

Os sinais de intubação seletiva incluem mudanças no pico de pressão inspiratória, dessaturação arterial e variações das concentrações de dióxido de carbono na capnografia^{17, 21, 24}. Essas alterações, no entanto, são consideradas inespecíficas e suas primeiras manifestações podem ser sutis e não causar alarme^{17, 20, 21, 24}. Em estudo australiano de incidência, apenas 11,5% dos casos de intubação seletiva apresentaram alterações capnográficas, enquanto que mudanças no pico de pressão inspiratória não foram relatadas¹⁷.

Apesar de os parâmetros mencionados não apresentarem alterações, a intubação seletiva é clinicamente perigosa, uma vez que a hipoventilação dos lóbulos pulmonares causa progressivo aumento de microatelectasias, com risco de hipoxemia e de alterações hemodinâmicas^{15, 16}.

Mesmo na suspeita de avanço do TOT, atrasos no diagnóstico definitivo geralmente ocorrem. A incerteza da simetria da ausculta pulmonar, a presunção da possibilidade de algum artefato ou de falha de instrumentos, e o desejo de não interromper a cirurgia, bem como a impossibilidade de acesso à região torácica no trans-operatório contribuem para o diagnóstico tardio¹⁷.

No trans-operatório, a migração do TOT pode ocorrer durante a sua inserção ou após o seu correto posicionamento e resultar de alterações na inclinação da mesa cirúrgica, da insuflação peritoneal, da flexão da cabeça e do pescoço do paciente ou de seu reposicionamento geral¹⁷. Cirurgias neurológicas, ginecológicas e videolaparoscópicas apresentam os maiores índices de intubação seletiva, com um terço dos casos associado a cirurgias envolvendo o segmento da cabeça e do pescoço¹⁷.

A alta incidência de intubação seletiva em neurocirurgias está relacionada principalmente a posição prona e/ou a movimentação da cabeça e do pescoço do paciente no trans-operatório. Por sua vez, cirurgias ginecológicas, bem como cirurgias videolaparoscópicas em geral apresentam significativa associação com intubação endobrônquica em consequência da instalação do pneumoperitônio. Lobato, ao analisar 30 pacientes submetidas a cirurgia ginecológica videolaparoscópica, encontrou uma redução média de 1,6 cm da distância entre a extremidade do TOT e a carina após a instalação do pneumoperitônio (de $2,1 \pm 0,8$ cm para $0,54 \pm 1,4$ cm), com 8 casos de intubação seletiva²⁴. Similarmente, em estudo que examinou radiografias de tórax antes e após insuflação peritoneal de 10 mmHg, foram encontradas movimentações cefálicas da carina de $1,1 \pm 0,4$ cm como consequência do aumento da pressão intra-abdominal²⁸.

Em nosso estudo, a instalação do pneumoperitônio em pacientes obesos submetidos a gastroplastia videolaparoscópica foi responsável por uma movimentação de $0,42 \pm 0,5$ cm do TOT em relação a carina sob pressão intra-abdominal máxima de 15 mmHg. Alterações na distância entre a extremidade do TOT e a carina após a colocação dos afastadores ortostáticos em gastroplastias abertas não foram consideradas significativas.

Além do risco de intubação seletiva, o pneumoperitônio acarreta consequências fisiológicas com importante impacto sobre a função pulmonar. A migração cefálica do diafragma é associada tanto à diminuição da capacidade residual funcional quanto ao

aumento do volume de fechamento das pequenas vias aéreas, levando a um distúrbio ventilação/perfusão e a um aumento do *shunt* intrapulmonar. Além disso, mecanismos de ventilação são alterados em vista da diminuição da complacência pulmonar, com consequentes aumentos variáveis da resistência nas vias aéreas^{29, 30}. Pacientes obesos durante a anestesia representam um grupo de risco, uma vez que já apresentam redução da capacidade residual funcional, com fechamento de vias aéreas e distúrbio ventilação/perfusão sob ventilação corrente normal^{12, 26, 31}. Essa situação se agrava ainda mais na vigência de comorbidades associadas a baixas reservas pulmonares ou cardiopatias¹².

Vários pesquisadores tem discutido o mecanismo de deslocamento TOT após as alterações posturais e o pneumoperitônio. Estudos anteriores relatam que a extremidade do TOT se aproxima da carina após a instalação do pneumoperitônio com risco significativo de causar intubações seletivas^{27, 32-35}. No entanto, pouco se sabe sobre o grau de deslocamento do tubo orotraqueal em pacientes obesos submetidos a cirurgia bariátrica. Nossos resultados estão de acordo com outros estudos ao encontrar maior movimentação da extremidade do TOT após a insuflação do pneumoperitônio, quando comparado a pacientes submetidos a cirurgia aberta. Assim, parece que o aumento da pressão intra-abdominal constitui um risco importante para intubação endobrônquica também em pacientes obesos submetidos a gastroplastia videolaparoscópica.

Uma limitação do nosso estudo diz respeito às características sociais das populações. Os pacientes submetidos a gastroplastia aberta eram mais obesos, tendiam a ser mais velhos e eram procedentes do sistema público; enquanto que os pacientes submetidos a gastroplastia videolaparoscópica eram menos obesos, tendiam a ser mais jovens e eram procedentes do sistema complementar. As particularidades em cada grupo encontradas refletem as diferenças entre as realidades pública e privada da cirurgia da obesidade.

6. CONCLUSÃO

Em pacientes obesos submetidos a gastroplastia, a insuflação do pneumoperitônio em procedimentos videolaparoscópicos proporciona maior redução da distância entre a extremidade do TOT e a carina quando comparada a colocação dos afastadores ortostáticos em gastroplastias abertas.

Sugerimos atenção especial à ausculta pulmonar e aos sinais de monitorização da ventilação durante o trans-operatório e reavaliação cuidadosa do posicionamento do TOT após insuflação peritoneal.

REFERÊNCIAS

1. Tsismenakis AJ, Christophi CA, Burress JW, Kinney AM, Kim M, Kales SN. The obesity epidemic and future emergency responders. *Obesity* (Silver Spring). 2009 Aug;17(8):1648-50.
2. Noel PH, Pugh JA. Management of overweight and obese adults. *BMJ*. 2002 Oct 5;325(7367):757-61.
3. Bray GA. Medical consequences of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004 Jun;89(6):2583-9.
4. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO Obesity Technical Report Series 894: World Health Organization Geneva, Switzerland, 2000.
5. Fernandez AZ, Jr., Demaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, et al. Multivariate analysis of risk factors for death following gastric bypass for treatment of morbid obesity. *Ann Surg*. 2004 May;239(5):698-702.
6. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean AP, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004 Sep;240(3):416-23; discussion 23-4.
7. Fernandez AZ, Jr., DeMaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, et al. Experience with over 3,000 open and laparoscopic bariatric procedures: multivariate analysis of factors related to leak and resultant mortality. *Surgical endoscopy*. [Comparative Study Evaluation Studies Review]. 2004 Feb;18(2):193-7.
8. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg*. 2000 Oct;232(4):515-29.
9. Steinbrook R. Surgery for severe obesity. *N Engl J Med*. 2004 Mar 11;350(11):1075-9.
10. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Huttel TP, Tigges H, Mann O, Sauerland S. Bariatric surgery. *Dtsch Arztebl Int*. 2011 May;108(20):341-6.
11. Karmali S, Johnson Stoklossa C, Sharma A, Stadnyk J, Christiansen S, Cottreau D, et al. Bariatric surgery: a primer. *Can Fam Physician*. 2010 Sep;56(9):873-9.
12. Lorentz MN, Albergaria VF, Lima FA. [Anesthesia for morbid obesity.]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2007 Apr;57(2):199-213.
13. Auler Junior JO, Giannini CG, Saragiotto DF. [Challenges in perioperative management of morbidly obese patients: how to prevent complications.]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2003 Apr;53(2):227-36.
14. Pereira, JB. [Functional anatomy of the lung.]. *Rev Bras Anesthesiol*. 1996 May;46(3):152-63.
15. Goodman BT, Richardson MG. Case report: unilateral negative pressure pulmonary edema - a complication of endobronchial intubation. *Can J Anaesth*. 2008 Oct;55(10):691-5.
16. Engoren M, de St Victor P. Tension pneumothorax and contralateral presumed pneumothorax from endobronchial intubation via cricothyroidotomy. *Chest*. 2000 Dec;118(6):1833-5.
17. McCoy EP, Russell WJ, Webb RK. Accidental bronchial intubation. An analysis of AIMS incident reports from 1988 to 1994 inclusive. *Anaesthesia*. 1997 Jan;52(1):24-31.
18. Dronen S, Chadwick O, Nowak R. Endotracheal tip position in the arrested patient. *Annals of emergency medicine*. [Letter]. 1982 Feb;11(2):116-7.

19. Sugiyama K, Yokoyama K, Satoh K, Nishihara M, Yoshitomi T. Does the Murphy eye reduce the reliability of chest auscultation in detecting endobronchial intubation? *Anesth Analg*. 1999 Jun;88(6):1380-3.
20. Kato H, Suzuki A, Nakajima Y, Makino H, Sanjo Y, Nakai T, et al. A visual stethoscope to detect the position of the tracheal tube. *Anesth Analg*. 2009 Dec;109(6):1836-42.
21. Brunel W, Coleman DL, Schwartz DE, Peper E, Cohen NH. Assessment of routine chest roentgenograms and the physical examination to confirm endotracheal tube position. *Chest*. 1989 Nov;96(5):1043-5.
22. Sitzwohl C, Langheinrich A, Schober A, Krafft P, Sessler DI, Herkner H, et al. Endobronchial intubation detected by insertion depth of endotracheal tube, bilateral auscultation, or observation of chest movements: randomised trial. *BMJ*. 2010;341:c5943.
23. Ezri T, Khazin V, Szmuk P, Medalion B, Shechter P, Priel I, et al. Use of the Rapiscope vs chest auscultation for detection of accidental bronchial intubation in non-obese patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Anesth*. 2006 Mar;18(2):118-23.
24. Rudraraju P, Eisen LA. Confirmation of endotracheal tube position: a narrative review. *J Intensive Care Med*. 2009 Sep-Oct;24(5):283-92.
25. Pattnaik SK, Bodra R. Ballotability of cuff to confirm the correct intratracheal position of the endotracheal tube in the intensive care unit. *Eur J Anaesthesiol*. 2000 Sep;17(9):587-90.
26. Ebert TJ, Shankar H, Haake RM. Perioperative considerations for patients with morbid obesity. *Anesthesiology clinics*. 2006 Sep;24(3):621-36.
27. Lobato EB, Paige GB, Brown MM, Bennett B, Davis JD. Pneumoperitoneum as a risk factor for endobronchial intubation during laparoscopic gynecologic surgery. *Anesth Analg*. 1998 Feb;86(2):301-3.
28. Morimura N, Inoue K, Miwa T. Chest roentgenogram demonstrates cephalad movement of the carina during laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology*. [Case Reports Letter]. 1994 Nov;81(5):1301-2.
29. Joris J, Cigarini I, Legrand M, Jacquet N, De Groote D, Franchimont P, et al. Metabolic and respiratory changes after cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *Br J Anaesth*. [Comparative Study Research Support, Non-U.S. Gov't]. 1992 Oct;69(4):341-5.
30. Cunningham AJ. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. *The Yale journal of biology and medicine*. [Comparative Study Review]. 1998 Nov-Dec;71(6):551-78.
31. Eichenberger A, Proietti S, Wicky S, Frascarolo P, Suter M, Spahn DR, et al. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: an underestimated problem. *Anesth Analg*. 2002 Dec;95(6):1788-92, table of contents.
32. Mendonca C, Baguley I, Kuipers AJ, King D, Lam FY. Movement of the endotracheal tube during laparoscopic hernia repair. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000 May;44(5):517-9.
33. Bottcher-Haberzeth S, Dullenkopf A, Gitzelmann CA, Weiss M. Tracheal tube tip displacement during laparoscopy in children*. *Anaesthesia*. 2007 Feb;62(2):131-4.
34. Kim JH, Hong DM, Oh AY, Han SH. Tracheal shortening during laparoscopic gynecologic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007 Feb;51(2):235-8.
35. Hwang JY, Rhee KY, Kim JH, Park YS, Han SH. Methods of endotracheal tube placement in patients undergoing pelviscopic surgery. *Anaesth Intensive Care*. 2007 Dec;35(6):953-6.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) HU-UFSC

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Mudanças da Distância Entre a Carina e o Tubo Orotraqueal durante Cirurgia Bariátrica: Videolaparoscopia *versus* Cirurgia Aberta”.

Nesse estudo, vamos verificar se há mudança do posicionamento do tubo do respirador (aparelho que ajuda o Sr. (a) a respirar) durante a sua cirurgia, e qual é o melhor exame para identificar essas alterações: a ausculta pulmonar ou a fibrobroncoscopia.

Para que durante a anestesia os pulmões sejam bem ventilados, é importante que o tubo do respirador permaneça bem posicionado durante toda cirurgia.

Rotineiramente, o médico anestesiológista realiza apenas a ausculta pulmonar para verificar a posição do tubo. A diferença é que, nesse estudo, será realizada, além da ausculta pulmonar, a fibrobroncoscopia, um exame confirmatório que consiste na inserção de uma câmera através do tubo do respirador para visualizar a posição exata do tubo.

A fibrobroncoscopia é considerada um procedimento seguro, mas apresenta alguns riscos. O Sr.(a) estará sujeito a queda transitória na taxa de oxigenação do sangue, sangramento, depressão respiratória e arritmia cardíaca. Por outro lado, esses riscos são raros e serão minimizados pela utilização de um conector especial ao tubo do respirador que garante a ventilação dos pulmões durante o exame. Além disso, por ser mais preciso, esse exame poderá detectar um mau posicionamento do tubo do respirador, não percebido pela ausculta pulmonar.

A fibrobroncoscopia e a ausculta pulmonar serão realizadas pela Médica Anestesiologista Dra. Maria Cristina Simões de Almeida ou pelo Médico Anestesiologista Dr. Giovani de Figueiredo Locks, que possuem mais de 2 anos de experiência em fibrobroncoscopia. Os dois métodos são seguros, e caso o tubo do respirador esteja mal posicionado em qualquer um dos exames realizados a posição do tubo será imediatamente corrigida.

Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão se assim desejar. A professora orientadora Dra. Maria Cristina Simões de Almeida, e o professor coorientador Dr. Giovani de Figueiredo Locks certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Declaro que concordo em participar desse estudo e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, _____

Participante:

Pesquisador:

Para esclarecimentos ou informações:

- Pesquisadores: Karen Pastório (48) 91057046 / karenadriana_med@yahoo.com.br
Giovani Locks (48) 99899209 / giovanilocks@gmail.com
Maria C. Almeida (48) 88288889 / cristinajurere@yahoo.com.br
Maurício S. Ceccon (48) 99874862 / msperottocecon@hotmail.com
- Comitê de Ética (CEP/SES-SC): (48) 3212-1680 / cepses@saude.sc.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) ULTRALITHO CENTRO MÉDICO

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Mudanças da Distância Entre a Carina e o Tubo Orotraqueal durante Cirurgia Bariátrica: Videolaparoscopia *versus* Cirurgia Aberta”.

Nesse estudo, vamos verificar se há mudança do posicionamento do tubo do respirador (aparelho que ajuda o Sr. (a) a respirar) durante a sua cirurgia, e qual é o melhor exame para identificar essas alterações: a ausculta pulmonar ou a fibrobroncoscopia.

Para que durante a anestesia os pulmões sejam bem ventilados, é importante que o tubo do respirador permaneça bem posicionado durante toda cirurgia.

Rotineiramente, o médico anestesiológista realiza apenas a ausculta pulmonar para verificar a posição do tubo. A diferença é que, nesse estudo, será realizada, além da ausculta pulmonar, a fibrobroncoscopia, um exame confirmatório que consiste na inserção de uma câmera através do tubo do respirador para visualizar a posição exata do tubo.

A fibrobroncoscopia é considerada um procedimento seguro, mas apresenta alguns riscos. O Sr.(a) estará sujeito a queda transitória na taxa de oxigenação do sangue, sangramento, depressão respiratória e arritmia cardíaca. Por outro lado, esses riscos são raros e serão minimizados pela utilização de um conector especial ao tubo do respirador que garante a ventilação dos pulmões durante o exame. Além disso, por ser mais preciso, esse exame poderá detectar um mau posicionamento do tubo do respirador, não percebido pela ausculta pulmonar.

A fibrobroncoscopia e a ausculta pulmonar serão realizadas pelo Médico Anestesiológista Dr. Maurício Sperotto Ceccon, que possui mais de 2 anos de experiência em fibrobroncoscopia. Os dois métodos são seguros, e caso o tubo do respirador esteja mal posicionado em qualquer um dos exames realizados a posição do tubo será imediatamente corrigida.

Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional.

Eu, _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão se assim desejar. A professora orientadora Dra. Maria Cristina Simões de Almeida, e o professor coorientador Dr. Giovani de Figueiredo Locks certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Declaro que concordo em participar desse estudo e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis, _____

Participante:

Pesquisador:

Para esclarecimentos ou informações:

- Pesquisadores: Karen Pastório (48) 91057046 / karenadriana_med@yahoo.com.br
Maurício S. Ceccon (48) 99874862 / msperottocecon@hotmail.com
Giovani Locks (48) 99899209 / giovanielocks@gmail.com
Maria C. Almeida (48) 88288889 / cristinajurere@yahoo.com.br
- Comitê de Ética (CEP/SES-SC): (48) 3212-1680 / cepses@saude.sc.gov.br

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS HU-UFSC

Data: ____/____/____ Registro: _____

Idade: _____ Gênero: ☐ MAS ☐ FEM

IMC: _____ Kg/m² Calibre do tubo: _____ mm

Profundidade do TOT (da arcada dentaria superior): _____ cm

APÓS IOT:

AUSCULTA

☐

OK

☐

MV diminuído unilateralmente

☐

MV unilateral

FIBRO

☐

OK

☐

não OK

Distância TOT – carina: _____ cm

APÓS AFASTADOR:

AUSCULTA

☐

OK

☐

MV diminuído unilateralmente

☐

MV unilateral

FIBRO

☐

OK

☐

não OK

Distância TOT – carina: _____ cm

Profissional: _____ Assinatura: _____

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS
ULTRALITHO CENTRO MÉDICO

Data: ____/____/____ **Registro:** _____

Idade: _____ **Gênero:** ☐ MAS ☐ FEM

IMC: _____ Kg/m² **Calibre do tubo:** _____ mm

Profundidade do TOT (da arcada dentaria superior): _____ cm

APÓS IOT:

AUSCULTA ☐ OK
☐ MV diminuído unilateralmente
☐ MV unilateral

FIBRO ☐ OK ☐ não OK

Distância TOT – carina: _____ cm

APÓS PNEUMOPERITÔNIO:

AUSCULTA ☐ OK
☐ MV diminuído unilateralmente
☐ MV unilateral

FIBRO ☐ OK ☐ não OK

Distância TOT – carina: _____ cm

Profissional: _____ **Assinatura:** _____

ANEXO



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PERMANENTE EM SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	
Nº PROTOCOLO: 0232.1208-11	1º PARECER (X)
NOVO PARECER ()	
1.1 - TÍTULO DO PROJETO:	Mudanças da Distância Carina-Tubo Orotraqueal durante Cirurgia Bariátrica: Laparoscopia <i>versus</i> Cirurgia Aberta.
1.2 - PESQUISADOR RESPONSÁVEL:	Giovani de Figueiredo Locks ¹ - Maria Cristina Simões de Almeida ² - Karen Adriana Campos Pastório ³
1.3 - INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – UFSC e ULTRALITHO CENTRO MÉDICO.
1.4- CLASSIFICAÇÃO	<p>Grupo I () - especificar a área temática especial:</p> <hr/> <p>Grupo II ()</p> <p>Grupo III (X)</p>
2 - RESUMO (objetivos e método)	
<p>do autor (x) do relator ()</p> <p>A obesidade está associada a aumento das taxas de mortalidade em geral, aumento do risco de mortalidade por causa cardiopulmonar, e aumento da incidência de morte súbita comparada à população geral. A interferência da anestesia com os mecanismos compensatórios cardiopulmonares, já comprometidos nos pacientes obesos, aumenta as chances de complicações perioperatórias nessa população. Além disso, cirurgias laparoscópicas com insuflação de CO₂ para pneumoperitônio apresentam riscos especiais como embolia sistêmica e alterações cardiopulmonares causados pelo aumento da pressão intraabdominal e mudanças na posição do paciente. A gastroplastia apresenta uma taxa de mortalidade de 0,1% a 0,5% e uma taxa de morbidade de 10,3%.</p> <p>O correto posicionamento do tubo orotraqueal é essencial para evitar complicações adicionais como a intubação seletiva ou a extubação acidental. Essa medida previne o aumento das taxas de morbidade/mortalidade em qualquer população especialmente nos obesos. Para o correto posicionamento do tubo orotraqueal (TOT), a ponta do tubo deve distar 3-5cm acima da carina. A forma clássica de avaliar a correta posição do TOT é a ausculta pulmonar bilateral do tórax. Todavia, sua acurácia tem sido questionada na literatura e vários estudos demonstram que a posição do TOT</p>	

pode mudar durante o procedimento cirúrgico.

O presente estudo investigará a incidência da movimentação da ponta do TOT na traquéia em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia e por cirurgia aberta.

PROJETO

3 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1- Antecedentes científicos e Justificativa	<p>Estudos que antecedem o trabalho demonstram a importância de se realizar o procedimento</p> <p>Fibrobroncoscopia de rotina nas cirurgias com intubação traqueal, procedimento que o estudo oferece .</p>
3.2 - Objetivos/propósitos/ hipóteses	<p>Há inadequação do título com os objetivos, deixando dúvidas quanto a real intenção da pesquisa</p> <p>- <u>Título</u>- Mudanças da Distância Carina-Tubo Orotraqueal durante Cirurgia Bariátrica: Laparoscopia <i>versus</i> Cirurgia Aberta</p> <p><u>Objetivos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar se há mudança na distância carina-TOT após afastadores ou pneumoperitônio. - Verificar a acurácia da ausculta no diagnóstico de Intubação Seletiva <p><u>Corpo do método:</u></p> <p>Este estudo investigará a incidência da movimentação da ponta do TOT na traquéia em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia e por cirurgia aberta.</p> <p>Segundo o título do projeto haverá uma avaliação comparativa (“versus”) entre os achados resultantes dos dois tipos de técnicas, nos objetivos esta avaliação não é contemplada.</p>

4 – METODOLOGIA

4.1 - Delineamento	No método não está descrito o tipo de estudo.
4.2 - População de Estudo	Serão incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos, estado físico I, II ou III, com obesidade grau 1, 2 ou 3 (Índice de Massa Corporal superior a 30 kg/m ²), que serão submetidos à cirurgia bariátrica eletiva sob anestesia geral. A amostra constará de pacientes submetidos a cirurgia por laparotomia no

	Hospital Universitário e por pacientes submetidos a cirurgia videolaparoscópica na Ultralitho Centro Médico, como é de rotina em ambas as instituições.
4.3 - Riscos e Benefícios	Considerando os estudos que apresentam a importância do procedimento foco do estudo (fibrobroncoscopia) de rotina em pacientes submetidos a cirurgias com entubação endotraqueal, não foi visto riscos maiores com a pesquisa.
4.4 - Infra-Estrutura	Não foi identificado problemas ligados a infraestrutura. Estão preservados todos os cuidados aos usuários e a desinfecção do fibrobroncoscopio.
4.5 - Coleta de Dados	A coleta dos dados se dará durante o procedimento cirúrgico, não havendo problemas neste sentido. O TCLE estará assinado.
4.6 - Análise de Dados	Os dados serão armazenados em um banco de dados no programa Microsoft Office Excel v. 7.0 (Microsoft, Seattle). Posteriormente, as análises serão realizadas utilizando programa Number Crunching Statistical System (NCSS) 2000 (NCSS Inc., Kaysville, UT). Será admitida significância estatística quando $p < 0,05$. Para descrição dos resultados serão utilizados valores, média, desvio padrão, frequência absoluta e frequência relativa. Para verificar associação entre as variáveis qualitativas entre os grupos será utilizado o teste de Fischer. Para análise das diferenças das variáveis quantitativas segundo grupos será utilizada teste t de <i>student</i> .
4.7 - Direitos do Sujeito de Pesquisa	O TCLE apresenta os fatores relacionados ao exame e as contraindicações deste, que ao ver do relator é minimizado por estudos que demonstram a importância de se realizar o referido exame de rotina, pois uma entubação seletiva teria mais prejuízo do que os possíveis riscos do exame.
4.8 – Resultados	Não há problemas na apresentação dos resultados.
5 – CRONOGRAMA	
Adequado	
6 – ORÇAMENTO	
Todas as despesas correrão por conta do pesquisador.	
7 – REFERÊNCIAS	
Adequadas	
8 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	
Adequado	
9 - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE ARQUIVOS, REGISTROS E SIMILARES	
Não se aplica	
10 - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGENS/GRAVAÇÕES	
Não se aplica	
11 - TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE MATERIAL BIOLÓGICO	

Não se aplica	
12 - PARECER DO RELATOR	
<p>O estudo proposto trará informações sobre uma possível iatrogenia causada no momento do procedimento cirúrgico. Os riscos para o paciente são mínimos, sendo inclusive reforçada por outras pesquisas a importância da realização do procedimento preconizado na pesquisa.</p> <p>Sugestão</p> <p>O título, o método e os objetivos estão discrepantes sendo necessário alinhá-los. No método é importante descrever o tipo de estudo a ser realizado.</p>	
13 - CONCLUSÃO DO PARECER	
<p>(X) APROVADO</p> <p>() COM PENDÊNCIA</p> <p>() NÃO APROVADO</p> <p>() APROVADO E ENCAMINHADO À CONEP</p> <p>() RETIRADO</p>	
14 - APRESENTAR RELATÓRIO	
() TRIMESTRAL () SEMESTRAL () ANUAL (X) FINAL	
DATA:	26/09/2011
COORDENADORA:	Dra. Rosani Ramos Machado
ASSINATURA:	